

## பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான தரம் 12 மாணவர்களின் ஆர்வம்

தர்சிகா.ம<sup>1</sup>, கலாமணி.த<sup>2</sup>, பிரதீபன். கு<sup>3</sup>

*உயர்பட்டப்படிப்புகள் பீடம், யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை<sup>1,2</sup>  
கல்வியியல் துறை, யாழ்ப்பாணப் பல்கலைக்கழகம், இலங்கை<sup>3</sup>*

### ஆய்வுச்சுருக்கம்

பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில் இணைந்தகணிதம் பிரதான பாடமொன்றாகக் காணப்படுவதுடன் அதிகளவு மாணவர்களின் தெரிவுப் பாடமாகவுமுள்ளது. அந்தவகையில் தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வம் தொடர்பில் ஆராய்தலை நோக்கமாகக் கொண்டு அளவறிமுறையில் அமைந்த குறுக்குவெட்டு அளவைநிலை ஆய்வாக மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதற்காக வவுனியா தெற்குவலயத்தின் நகரக்கோட்ட தமிழ்மொழி மூல IAB பாடசாலைகள் 6 இலிருந்தும் தரம் 12இல் பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில் கல்விகற்கும் 135 மாணவர்கள் இவ்ஆய்வுக்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்டனர். இவர்களிடமிருந்து தரவு சேகரிப்பதற்காக இரண்டு பகுதிகளில் 28 மூடியவகை வினாக்களையும் கொண்ட ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்ட வினாக்கொத்துப் பயன்படுத்தப்பட்டது. வினாக்கொத்தின் நம்பகமானது cronbach's alpha குணகத்தைப் பயன்படுத்தி உறுதிப்படுத்தப்பட்டது. தரவு சேகரிக்கப்பட்ட போது மீளப்பெறப்பட்ட 109 வினாக்கொத்தின் தரவுகள் விபரணப்புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களான இடைப்பெறுமானம் மற்றும் நியமவிலகல் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தியும் அனுமானப்புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களான t test, ONE WAY ANOVA, Multiple Linear Regression Analysis என்பவற்றைப் பயன்படுத்தியும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு ஆய்வின் கண்டறிதல்கள் முன்வைக்கப்பட்டன. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் உயர்ந்த ஆர்வத்தைக் கொண்டுள்ளமை வெளிப்படுத்தப்பட்டுத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான உயர்தர மாணவர்களின் ஆர்வத்தில் பால்நிலை செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற அதேவேளை அவர்களின் குடும்ப வருமானம் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லைஎன்பதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதிலுள்ள ஆர்வத்தில் ஆசிரியர் சார் காரணிகள், கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் என்பன 44.1% பொருண்மையான நேரான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றமையும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அத்துடன் உயர்தர மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான ஆர்வத்தில் ஆசிரியர் சார் காரணிகள் மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன்ஆகியவை நேரான பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்தும் அதேவேளை கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் நேரான தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றதெனினும் அத்தாக்கம் பொருண்மையானதாக இல்லை.எனவே ஆசிரியர் சார் காரணிகள், மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ஆகியவற்றை பாடசாலைச்

சூழமைவில் மேம்படுத்துவதன் மூலம் க.பொ.த உயர்தர மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான ஆர்வத்தை மேம்படுத்தமுடியும் என இந்த ஆய்வு பரிந்துரை செய்கின்றது.

முதன்மைச் சொற்கள் :- இணைந்த கணிதம், பிரயோககணிதம், தர்க்க ரீதியான சிந்தனை, ஆசிரியர் சார் காரணிகள்

### ஆய்வின் அறிமுகம்

எமது நாட்டில் இணைந்த கணிதமானது தூயகணிதம், பிரயோககணிதம் என இரு பகுதிகளாகக் கற்பிக்கப்பட்டு வருகிறது. தூயகணிதம் என்பது கணிதத்திற்கு வெளியேயுள்ள எந்தவொரு பயன்பாட்டையும் சாராமல் கணிதக் கருத்துக்களைப் படிப்பதாகும். இது எண்கணிதத்துடன் தொடர்புடையதாகக் காணப்படுகிறது. சமன்பாடுகளை உருவாக்கி அதனைத் தீர்ப்பதன் மூலம் விடைகளைப் பெற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாக இருப்பதால் இலகுவாக அணுகக் கூடியதாக இருக்கின்றது. மாணவர்களால் இலகுவாக அணுகப்படக் கூடியதாக இருப்பதால் தூயகணிதத்தை ஆர்வத்துடன் கற்பதுடன் கூடிய புள்ளிகளைப் பெற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

பிரயோககணிதம் என்பது கணித விதிகள், கோட்பாடுகள், மற்றும் செயல்முறைகளை மற்றத்துறை சார்ந்த சூழ்நிலைகளில் தீர்வு காணும் பொருட்டுப் பயன்படுத்துவதாகும். மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதி வினாக்களைச் சரிவரக் கிரகித்து வாசிப்பது இல்லை. வினாக்களில் கூறப்பட்ட விடயங்களை சரியாகக் குறித்துக் கொள்ள இயலாமல் இருக்கிறது. இவர்களால் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்க இயலாமல் இருப்பதால் வினாக்களில் கூறப்பட்ட விடயங்களுக்கேற்ப படங்களை வரைந்து குறித்துக் கொள்ள சிரமத்தை எதிர்கொள்கிறார்கள். மாணவர்களிடம் கிரகிப்பு, தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன், பகுப்பாய்வு சிந்தனை, கண்டறியும் திறன்கள் போன்ற விடயங்கள் சார்பான திறன்கள் மிகக் குறைவாகவே காணப்படுகின்றன. பிரயோககணிதப் பகுதியை அணுகுவதற்குப் போதியளவான பிரயோக திறன் மாணவர்களிடம் இல்லை. இதனால் பிரயோககணிதப் பகுதியை கற்பதில் ஆர்வமின்றி இருப்பதுடன் மிகக் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றுக்கொள்கிறார்கள்.

க.பொ.த (உ/த) கணிதப்பிரிவை தெரிவு செய்பவர்களில் பெரும்பாலானோர் க.பொ.த (சா/த) பரீட்சையில் கணித பாடத்தில் அதிதிறமைச்சித்தி (A) பெற்றவர்களாகவே இருக்கிறார்கள். ஆனால் இவர்களும் க.பொ.த (உ/த) இல் சித்தி பெறத் தவறுகின்றமையை பரீட்சைப் பெறுபேறுகளிலிருந்து அவதானிக்கக் கூடியதாகவுள்ளது. க.பொ.த(உ/த) பெறுபேறு மாணவர்களின் எதிர்காலத்துடன் நெருங்கிய தொடர்பைக் கொண்டுள்ளது. உயர்தரத்தில் இரண்டு

வருடக் கற்றலின் விளைவு பல்கலைக்கழகக் கற்கைகளையோ அல்லது ஏனைய உயர்கற்கைகளையோ தெரிவு செய்யும் வாய்ப்பை ஏற்படுத்துவதுடன் பிரகாசமான எதிர்காலத்தையும், சிறந்த தொழில் வாய்ப்பையும் பெற்றுத் தருவதாக அமைய வேண்டும். க.பொ.த(உ/த) பெறுபேறு தனிமனித விருத்தியை மட்டுமன்றி நாட்டினுடைய வளர்ச்சியையும் தீர்மானிக்கும். க.பொ.த(உ/த) பெறுபேற்று வீழ்ச்சி நாட்டினுடைய வளர்ச்சியைத் தடைப்படுத்தும். அந்த வகையில் இணைந்தகணித பெறுபேற்று வீழ்ச்சி நாட்டின் எதிர்கால அபிவிருத்தி மீது பாதகமான வகையில் தாக்கத்தைச் செலுத்தக்கூடியது.

மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியை அணுக முடியாமல் இருப்பது இணைந்தகணிதப் பெறுபேற்று வீழ்ச்சிக்குப் பிரதானமானவொரு காரணமாக இருப்பதால் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் மாணவர்களின் ஆர்வம் எந்நிலையில் உள்ளது, ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடிசார் காரணிகள் யாவை, ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவு செய்யப்பட்ட காரணிகளின் தாக்கம் எவ்வாறுள்ளது என்பன ஆராயப்படுகிறது.

மாணவர்களிடம் கிரகித்து வாசிக்கும் திறன், தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன், பகுப்பாயும் திறன், கண்டறியும் திறன் போன்ற திறன்கள் சரிவர விருத்தி செய்யப்படாமையினால் இவர்களிடம் பிரயோகதிறன் மிகக் குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இதனால் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் ஆர்வமின்றி இருக்கிறார்கள். இவ் ஆர்வமற்ற தன்மை ஆய்வுப்பிரச்சினையாகக் காணப்படுகிறது. அத்துடன் இலங்கையில் மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் காட்டுகின்ற ஆர்வம் தொடர்பாக எவ்வித ஆய்வும் மேற்கொள்ளப்பட்டுப் பிரசுரிக்கப்படவில்லை. எனவே இது ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டிய பிரச்சினையாகக் கருதப்பட்டு ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

க.பொ.தஉயர்தர மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதிலுள்ள ஆர்வம் எனும் ஆய்வினை மேற்கொள்ளுவதன் மூலம் மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதி மீதான ஆர்வம் எவ்வாறுள்ளது என்பதை அறிந்து கொள்ளுவதுடன் அவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியில் இடப்படுவதற்கான காரணங்களையும் வெளிக்கொணரக் கூடியதாக இருக்கும்.

தரம் 10,11 வகுப்பில் கற்கும்போது கணித பாட அலகுகளில் கொண்டிருந்த “கணித எண்ணக்கருவாக்கம்” க.பொ.த (உ/த) பரீட்சையின் இணைந்தகணித பாட அடைவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றதா? என்பதனை அறிவதனையே பிரதான நோக்கமாகக் கொண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டு கணித எண்ணக்கருவாக்கம் இணைந்தகணித பாட அடைவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது எனும் முடிவு பெறப்பட்டது. (ஞானரெத்தினம், 2014)

இணைந்தகணிதம் கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகளின் பலம் மற்றும் பலவீனங்கள் என்பவற்றை அறியும் நோக்குடன் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வானது மாணவர்கள் ஏன் இத்துறையைத் தெரிவு செய்கிறார்கள், இணைந்தகணிதம் கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை எந்தளவு தூரம் பயனுடையதாக இருக்கும், கற்பித்தல் மற்றும் முறையியல்களில் ஆசிரியர்களின் அனுபவங்களைக் கண்டறிந்து பலம் மற்றும் பலவீனங்கள் பற்றி வெளிப்படுத்துவதையும் ஆய்வுக் குறிக்கோளாகக் கொண்டிருந்தது. இவ் ஆய்விலிருந்து இணைந்த கணிதம் கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாடுகள் பலம் மற்றும் பலவீனங்களைக் கொண்டிருப்பதுடன் இது மாணவர்களின் கற்றல் மற்றும் அடைவுநிலைகளைப் பாதிக்கிறது எனும் முடிவுக்கு வரப்பட்டது. (அரம்பொல, 2020)

மாணவர் அடைவானது ஆசிரியர் சார் காரணிகள், மாணவர்களின் அணுகுமுறை, ஆர்வம், சகபாடி தொடர்பு என்பவற்றில் தங்கியுள்ளது என இனங்காணப்பட்டு பரிசோதிக்கப்பட்டது. முடிவாக நான்கு காரணிகளும் மாணவர்களின் கணிதம் தொடர்பான ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்துவது கண்டறியப்பட்டது. (Sitti Fairus, Yusof & Masnita, 2012)

மாணவர்களின் கணித அடைவிற்கும் கிரகித்து வாசிக்கும் திறனிற்கும் இடையில் பொருண்மையான தொடர்பு அவதானிக்கப்படவில்லை என்பதுடன் பலவீனமான தொடர்பைக் காட்டியது. இதிலிருந்து மாணவர்களின் கணித அடைவில் கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் பலமான தாக்கத்தைச் செலுத்தவில்லை எனும் முடிவு பெறப்பட்டது. (Imam, Mastura & Jamil, 2013)

தர்க்க ரீதியாகச் சிந்தித்தல் மாணவர்களின் கணித அடைவில் தாக்கம் செலுத்துகிறது எனும் முடிவிற்கு வரப்பட்டது. (Asuai Nelson Chukwuyenum, 2013)

கணித அடைவு பால்நிலை வேறுபாட்டில் தங்கியுள்ளதா என சோதித்துப் பார்ப்பதற்கு, கிராமப்புற சிரேஷ்ட இடைநிலை மாணவர்களிடம் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. கணித அடைவிற்கும் பால்நிலைக்குமிடையில் பொருண்மையான வேறுபாடு காணப்படுகின்றது எனும் முடிவு பெறப்பட்டது. (Basse, Joshua & Asim, 2008)

## ஆய்வின் நோக்கம்

தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதத்தைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வம் தொடர்பில் ஆராய்தல் இவ் ஆய்வின் நோக்கமாகக் காணப்படுகின்றது.

## ஆய்வுக் குறிக்கோள்கள்

1. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதத்தைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வம் எந்நிலையிலுள்ளது என்பதைக்கண்டறிதல்.
2. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதத்தைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடிசார் காரணிகளை இனங்காணல்.
3. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவு செய்யப்பட்ட காரணிகளின் தாக்கத்தைக் கண்டறிதல்.

### ஆய்வு வினாக்கள்

1. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியை கற்பதில் காட்டும் ஆர்வம் எந்நிலையிலுள்ளது?
2. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோககணிதத்தைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடிசார் காரணிகள் யாவை?
3. தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதத்தைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவு செய்யப்பட்ட காரணிகள் எந்தளவிற்குத் தாக்கம் செலுத்துகின்றது?

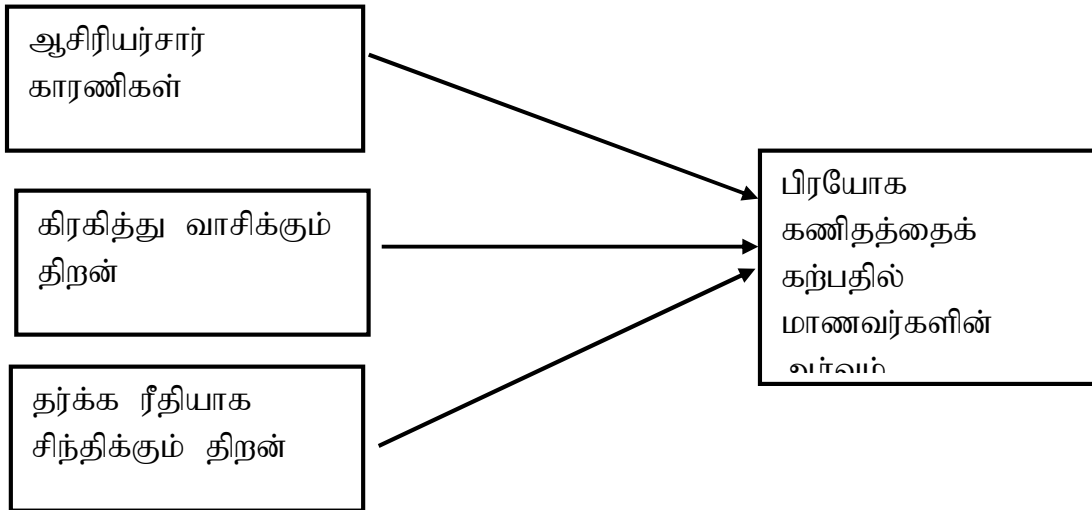
### ஆய்வு முறையியல்

இந்த ஆய்வானது வவுனியா தெற்கு வலயத்தின் நகரக் கோட்டப் பாடசாலைகளின் தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதற்கான ஆர்வம் தொடர்பாக ஆராய்வதற்காக அளவறிசார் அணுகுமுறையில் அமைந்த குறுக்குவெட்டு அளவை நிலை ஆய்வு வடிவமைப்புப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதன் பொருட்டு வவுனியா தெற்கு வலயத்தின் நகரக்கோட்டத்திலுள்ளதமிழ்மொழி மூல 1AB பாடசாலைகள் 6 இலிருந்துதரம் 12இல் பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில் கல்வி கற்கும் மாணவர்கள் அனைவரும் ( $N=135$ )ஆய்வுக் குடித்தொகையாகக் கொள்ளப்பட்டு அவர்களிடமிருந்து தரவு சேகரிப்பதற்காக ஆய்வாளரினால் தயாரிக்கப்பட்ட இரண்டு பகுதிகளில் அமைந்த 28 முடியவகை வினாக்களை மாத்திரம் கொண்ட வினாக்கொத்துப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இவ் வினாக்கொத்தின் பகுதி ஒன்று குடிசார் மாறிகள் தொடர்பான விபரங்களை சேகரிப்பதற்கான நான்கு வினாக்களை உள்ளடக்கி அமைக்கப்பட்டது. பகுதி இரண்டானது ஐந்து புள்ளி அளவுத்திட்டத்தில் அமைந்த 24 Likertஅளவுத்திட்ட வினாக்களை உள்ளடக்கி அமைக்கப்பட்டது. தரம் 12இல் பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில் கல்வி கற்கும் மாணவர்கள் அனைவரும்ஆய்வுக் குடித்தொகையாகக் கொள்ளப்பட்டதால் வினாக்கொத்தின் நம்பகம் மற்றும் பொருத்தப்பாட்டுத்தன்மை, விளங்கக் கூடிய தன்மை என்பவற்றை பரிசீலிப்பதற்காகஇவ் வினாக்கொத்தானது வ/நெளுக்குளம் கலைமகள் மகா வித்தியாலயத்தின் இந்த ஆய்வில் பங்கேற்காத பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில் தரம் 13இல்

கற்கும் 8 மாணவர்களிடம் வழங்கப்பட்டு முன்னோடிச் சோதனை மேற்கொள்ளப்பட்டது.பெறப்பட்ட துலங்கல்களின் அடிப்படையில் நம்பகக் குணகம் துணியப்பட்டு வினாக்கொத்தின் நம்பகம் உறுதிப்படுத்தப்பட்டது ( $\alpha = .928$ ).

இதன் பின்பு உயர்தரப்பரீட்சைக்குத் தயாராகுவதால் தரம் 13 மாணவர்கள் விடுவிக்கப்பட்டு தரம் 12 மாணவர்கள் மாத்திரமே இவ்வாய்விற்காக எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டனர். ஆய்வுக்குடித்தொகையான வவுனியா நகரக்கோட்ட தமிழ்மொழி மூல 1ABபாடசாலைகளின் பௌதிக விஞ்ஞானத்துறையில்தரம் 12ஐச் சேர்ந்த 135 மாணவர்களிற்கு வினாக்கொத்தானது நேரடியாக விநியோகிக்கப்பட்டது.இவற்றில் 109 வினாக்கொத்துகள் மாத்திரமே முழுமையாகப் பூரணப்படுத்தப்பட்ட நிலையில் மீளப்பெறப்பட்டன. இதன் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் விபரணப்புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களான இடைப்பெறுமானம் மற்றும் நியமவிலகல் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தியும் அனுமானப்புள்ளிவிபரவியல் நுட்பங்களான t test, ONE WAY ANOVA, Multiple Linear Regression Analysisஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தியும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது.

**ஆய்விற்கான எண்ணக்கருச் சட்டகம்**



**ஆய்வின் கண்டறிதல்கள்**

## பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் தரம் 12மாணவர்களின் ஆர்வம்

பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் தரம் 12 மாணவர்களின் ஆர்வம் தொடர்பில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் பகுப்பாய்வுப் பெறுபேறுகள் கீழே அட்டவணை 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

*அட்டவணை 1 தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதற்கான ஆர்வம்*

	இடை	நியம விலகல்
மாணவர்களின் ஆர்வம்	3.799	.664

Likert's அளவுத்திட்டமானது 1 – 5 வீச்சில் அமைந்திருப்பதால் இடை 2.5 இலும் அதிகமாகக் காணப்படும் போது ஆர்வம் உயர்வாகக் காணப்படும். அட்டவணை 1 இல் காட்டப்பட்ட பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் உயர்ந்த ஆர்வத்தைக் கொண்டுள்ளனர் என்பது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ( $M = 3.799$ ,  $SD = .664$ ).

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் குடிசார் காரணிகள்

### பால்நிலையின் செல்வாக்கு

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் பால்நிலையின் செல்வாக்கினை ஆராய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட independent sample t சோதனையின் பேறுகள் கீழே அட்டவணை 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

*அட்டவணை 2 தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் பால்நிலையின் செல்வாக்கு*

மாறி	வகை	N	இடை	நியமவிலகல்	t	p
					பெறுமானம்	
பால்	ஆண்	66	22.12	3.901	-2.237	0.027
	பெண்	43	23.84	3.934		

அட்டவணையின் 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் தரம் 12 மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதற்கான ஆர்வத்தில் ஆண்களின் இடைப்பெறுமானத்திற்கும் ( $M = 22.12$ ) பெண்களின் இடைப்பெறுமானத்திற்கும் ( $M = 23.84$ ) இடையில் வேறுபாடு காணப்படுகின்றமை தெளிவாகின்றது. இவ் வேறுபாடு பொருண்மையானது என்பதும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ( $p < .027$ ). எனவே தரம் 12 மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதற்கான ஆர்வத்தில் அவர்களின் பால்நிலை செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது என்பது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளதுடன் ( $t = -2.237, p = .027$ ) பெண்களின் ஆர்வம் ஆண்களின் ஆர்வத்திலும் உயர்வாகக் காணப்படுகின்றமையும் அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.

### குடும்பவருமானத்தின் செல்வாக்கு

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் குடும்பவருமானத்தின் செல்வாக்கினை ஆராய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட one way anova சோதனையின் பேறுகள் கீழே அட்டவணை 3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 3 தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் குடும்பவருமானத்தின் செல்வாக்கு

Source of variation	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig
Between groups	48.127	2	24.064	1.530	.221
Within groups	1667.433	106	15.730		
Total	1715.560	108			

அட்டவணையின் 3 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் தரம் 12 மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதற்கான ஆர்வத்தில் அவர்களின் குடும்பவருமானம் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை என்பது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ( $F(2,106) = 1.530, p = .221$ )

**தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட காரணிகளின் தாக்கம்**

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதிகளைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட காரணிகளான ஆசிரியர் சார் காரணிகள், கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ஆகியவற்றின் தாக்கம் தொடர்பில்



ஆராய்வதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட Multiple Linear Regression Analysis பெறுபேறுகள் கீழே அட்டவணை 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 4தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட காரணிகளின் தாக்கம்

R <sup>2</sup>	F (3,105)	p	Model	Unstandardized		Standardized	t	Sig.
				Coefficients		Coefficients		
				B	Std. Error	Beta		
.441	27.648	.000	(Constant)	5.148	2.244		2.294	.024
			Tea.role	.191	.091	.175	2.091	.039
			Rea.co.s	.178	.122	.188	1.459	.148
			Cri.thin	.374	.113	.405	3.315	.001

அட்டவணை 4 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் தரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட காரணிகள் 44.1 % பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றது என்பது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது ( $F(3, 105) = 27.648, R^2 = .441, p < .001$ ). அதாவதுதரம் 12மாணவர்கள் பிரயோக கணிதப்பகுதியைக் கற்பதில் காட்டும் ஆர்வத்தில் ஏற்படும் மாறலின் 44.1 % இனை அதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் தெரிவுசெய்யப்பட்ட காரணிகளான ஆசிரியர் சார் காரணிகள், கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ஆகியவற்றின் மூலம் விளக்கமுடியும்.

அத்துடன் தரம் 12 மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான ஆர்வத்தில் ஆசிரியர் சார் காரணிகள் ( $B = .191, t = 2.091, p = .039$ ) மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ( $B = .374, t = 3.315, p = .001$ ) ஆகியவை நேரான பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்தும் அதேவேளை கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் நேரான தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றதெனினும் அத்தாக்கம் பொருண்மையானதாக இல்லை ( $B = .178, t = 1.459, p = .148$ ) என்பதனையும் அட்டவணை 4 வெளிப்படுத்துகின்றது.

## ஆய்வின் கண்டறிதல்கள்

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதில் உயர்ந்த ஆர்வத்தைக் கொண்டுள்ளமை கண்டறியப்பட்டுள்ளது ( $M = 3.79, SD = .664$ ).

பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான தரம் 12 மாணவர்களின் ஆர்வத்தில் பால்நிலை செல்வாக்குச் செலுத்துகின்ற ( $t = -2.237, p = .027$ ) அதேவேளை அவர்களின் குடும்ப வருமானம் செல்வாக்குச் செலுத்தவில்லை ( $F(2,106) = 1.530, p = .221$ ) என்பதும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

தரம் 12 மாணவர்கள் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதிலுள்ள ஆர்வத்தில் ஆசிரியர் சார் காரணிகள், கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் என்பன 44.1% பொருண்மையான நேரான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றமையும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது ( $R^2 = .441, F(3,105) = 27.648, p < .001$ ).

தரம் 12 மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான ஆர்வத்தில் ஆசிரியர் சார் காரணிகள் ( $B = .191, t = 3.315, p = .039$ ) மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ( $B = .374, t = 2.091, p = .001$ ) ஆகியவை நேரான பொருண்மையான தாக்கத்தைச் செலுத்தும் அதேவேளை கிரகித்து வாசிக்கும் திறன் நேரான தாக்கத்தைச் செலுத்துகின்றதெனினும் அத்தாக்கம் பொருண்மையானதாக இல்லை ( $B = .178, t = 1.459, p = .148$ ).

## ஆய்வின் முடிவு

ஆசிரியர் சார் காரணிகள், மற்றும் தர்க்க ரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ஆகியவற்றை பாடசாலைச் சூழலில் மேம்படுத்துவதன் மூலம் உயர்தர மாணவர்களின் பிரயோககணிதப் பகுதியைக் கற்பதன் மீதான ஆர்வத்தை மேம்படுத்தமுடியும் என இந்த ஆய்வு பரிந்துரை செய்கின்றது.

## ஆய்விலிருந்தான பரிந்துரைகள்

வகுப்பறையில் ஆசிரியர் இல்லாத நேரங்களில் சகபாடிக் கற்றல் நடைபெற வழிகாட்ட வேண்டும்.

கடந்தகால வினாக்களை செய்து பார்ப்பதற்கு ஊக்கமளிக்க வேண்டும்.

பாடசாலையில் திறன் வகுப்பறை, டிஜிட்டல் தொழில்நுட்ப வசதிகளைப் பயன்படுத்தி கற்றலை இலகுவாக்கிக் கொள்ளவும், ஆர்வமுடன் கற்கவும், புதிய விடயங்களை அறிந்து கொள்ளவும் வழிப்படுத்தல். நல்ல வழியில் பயன்படுத்த வழிகாட்ட வேண்டும்.

தர்க்க ரீதியாக சிந்திப்பதற்கு கற்றுக்கொடுத்தல்.

காரணங்கூறும் திறன்கள், பகுப்பாய்வுத் திறன்களை வளர்த்தல்.

கற்பிக்க போகும் விடயங்களில் முன்னறிவை ஏற்படுத்திய பின்னரே புதிய விடயங்களைக் கற்பித்தல்.

கற்பிக்கும் விடயங்களை சிறுசிறு விடயங்களாக்கிக் கற்பித்தல்.

கற்ற விடயங்களை மீட்கும் வகையில் அலகுப்பரீட்சைகளை வைத்து மாணவர்களின் நிலையை அறியச் செய்தல்.

ஆசிரியர்கள் விரிவுரைமுறை கற்பித்தலை தவிர்த்து பிரயோககணிதப் பகுதியில் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தும் வகையில் கற்பித்தலை மேற்கொள்ளுதல்.

ஆசிரியர்கள் கற்பிக்க முன்னர் கற்பிக்கும் விடயங்கள், வழங்க இருக்கும் பயிற்சிகள் தொடர்பாக முன்னாயத்தங்களை மேற்கொண்டிருக்க வேண்டும்.

ஆசிரியர்கள் பாடவிடயம், கற்பித்தல் நுட்பங்கள் தொடர்பாக இற்றைப்படுத்தல்களை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

### உசாத்துணைகள்

ஞானரெத்தினம்,க.(2014). க.பொ.த(சா/த) பரீட்சையில் கணித பாடத்தில் அதிவிசேட சித்தி பெற்ற மாணவர்களின் கணித எண்ணக்கருவாக்கம் அவர்களின் க.பொ.த(உ/த) பரீட்சையின் இணைந்தகணித பாட அடைவில் செலுத்தும் செல்வாக்கு

Bassey, S.W., Joshua, M.T. and Asim, A.E., (2008). Gender differences and mathematics achievement of rural senior secondary students in Cross River State, Nigeria. *Proceedings of epiSTEME*, 3, pp.56-60.

Chukwuyenum, A.N., (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in education*, 3(5), pp.18-25.

Imam, O.A., Mastura, M.A., Jamil, H. and Ismail, Z., (2014). Reading comprehension skills and performance in science among high school students in the Philippines. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, 29(1), pp.81-94.

Jayasinghe,H.,Dissanayake,U.N.B.,(2003).A study of the G.C.E(Advanced Level)Combined Mathematics syllabus.

Mokhtar, S.F., Md Yusof, Z. and Misiran, M., (2012). Factors affecting students' performance in mathematics. *Journal of Applied Sciences Research*, 8(8), pp.4133-4137.

<http://moe.gov.lk/wp-content/uploads/2020/08/inoka.pptx>

